...ana Medical Library

1931

Ergänzung der fortlaufenden Untersuchungen der Studierenden durch Röntgenaufnahmen mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkulosen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Peter Renner.
appr. Arzt aus Sulzbach i. Opf.

Tag der mündl. Prüfung: 29. Januar 1931.

1933
Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3

1934:168

Referent: Geheimrat Professor Dr. Jamin.
Dekan: Professor Dr. Schübel.

An der Medizinischen Universitäts-Poliklinik Erlangen wurde die vom Ministerium des Innern angeordnete Pflichtuntersuchung der Studierenden mit Beginn des Sommersemesters 1929 ergänzt durch eine pflichtmäßige Röntgenaufnahme, wie sie zur Zeit bereits an fast allen deutschen Hochschulen besteht. Wir konnten vom Mai 1929 bis Mai 1930 231 Pflichtuntersuchungen vornehmen. Von den 231 Untersuchten liegen 229 Röntgenaufnahmen vor, also etwas über 99%.

Von welch weittragender Bedeutung eine röntgenologische Untersuchungsergänzung für die Erfassung der tuberkulös Erkrankten in Sonderheit der Frühtuberkulose ist, darauf weist Adler in Zürich hin, der insgesamt 2000 Durchleuchtungen an Rekruten vornahm. Es zeigte sich dabei, daß unter den als gesund eingerückten Soldaten recht häufig Tuberkulose zu finden war, die klinisch bei der Musterung nicht festgestellt wurde. Unser Bestreben geht dahin, sämtliche Tuberkulosefälle — geschlossene wie offene — möglichst frühzeitig aufzudecken, also in einem Stadium, in dem sie noch heilfähig sind, sowohl im Interesse der Individualfürsorge, wie der hygienischen Therapie. Je früher die Erkrankung aufgedeckt wird, umso größer ist die Aussicht auf Heilung. Je eher versucht wird, die Uebertragung auf die Umgebung zu verhüten, umso größer wird der Erfolg sein; je mehr Tuberkulöse klinisch und hygienisch saniert werden, umso größer wird der Einfluß auf die Tuberkulosesterblichkeit sein. Von größter Bedeutung ist es, die Kranken klinisch und hygienisch fortlaufend zu überwachen. Die Erfassung von Knochen- und Gelenktuberkulose, Lupus, Urugenitaltuberkulose ist für die Seuchenbekämpfung an den Universitäten wohl ebenfalls wünschenswert, aber schließlich doch nicht von der Tragweite, wie die Auffindung aller Lungentuberkulose. So sehr auch die Perkussions- und Auskultationstechnik fortgeschritten ist, so erleben wir doch noch häufig, daß selbst dem ausgebildeten Internisten klinisch verdächtig erscheinende Fälle frei von jeder Tuberkulose, ja sogar Pirquet negativ waren, während die Ausbeute an schweren Tuberkulosen verhältnismäßig gering war. Die bisher zum Auffinden der

Tuberkulösen am meisten geübte Methode, eine Röntgenuntersuchung erst vorzunehmen, wenn es dem Arzt auf Grund des klinischen Befundes für nötig erscheint, hat eben doch vielfach versagt. Die Untersuchungen von Kayser, Petersen-Jena ergaben, daß seit Einführung der grundsätzlichen Durchleuchtung die Ausbeute an Tuberkulose etwa dreimal höher ist, als zu der Zeit, da die gleichen Aerzte nur klinisch untersuchten. Das auch in Erlangen, neben der schon bestandenen klinischen Untersuchung der Studierenden, eine röntgenologische durchgeführt werden konnte, verdanken wir dem Direktor der medizinischen Poliklinik, Geheimrat Professor Dr. Jamin. Wenn andere Universitäten über Reihenaufnahmen von 1000 und noch mehr, wir in Erlangen aber nur über eine kleine Zahl berichten können, so ist das dem Umstand zuzuschreiben, daß die Universität Erlangen hinsichtlich ihrer Besucherzahl weit hinter den meisten deutschen Universitäten steht.

Wird demnach auch eine gründliche und allgemeiner verwertbare wissenschaftliche Sichtung des sich ansammelnden Materials nach Ablauf einer längeren Reihe von Jahren erst möglich sein, so soll doch im folgenden versucht werden, schon heute eine Art vorläufigen Berichtes über die an unserer Universität Studierenden zu geben. Außerordentlich zu begrüßen wäre es, wenn bei der Pflichtuntersuchung vom Studierenden ein Fragebogen ausgefüllt werden müßte, der einen Einblick zuließe auf die soziale und finanzielle Lage des Einzelnen. Und nicht zuletzt halte ich die Wiederholung einer Pflichtuntersuchung mit Röntgendurchleuchtung beim Verlassen der Universität für erforderlich, einmal, um feststellen zu können, inwieweit eine Aenderung im Gesundheitszustand des Betreffenden eingetreten ist, und zum zweiten im Falle einer Verschlimmerung eine noch rechtzeitige Erfassung der Erkrankten möglich zu machen, bevor sie in ihrer beruflichen Tätigkeit ihrer Umgebung schaden können. Es sollte eine Kartenerneuerung für das folgende Semester abhängig gemacht werden von der ersten Pflichtuntersuchung — bei uns ist dies bereits durchgeführt — und von der zweiten vollzogenen Untersuchung die Exmatrikel. Diese Maßnahmen dürften 100 prozentige Erfassung verbürgen. Gegen die Reihenuntersuchungen hat sich Klare gewandt, weil er meint, daß durch diese zahlreichen Untersuchungen „ein Heer von Neurasthenikern" großgezogen wird. Mit Recht wendet Coerper dagegen ein, daß erstens niemand Hypochonder wird, der nicht die Veranlagung dazu hat und daß zweitens jede Untersuchungsstelle eine ihrer Hauptaufgaben darin sieht, die von ihrer Gesundheit zu überzeugen, die sich irrtümlicherweise für krank halten. Die Einwendung von Moritz, daß derartige Untersuchungen für viele die Gefahr psychischer Schäden mit sich brächten, ist unbewiesen und widerspricht vieltausendfältiger

Erfahrung. Es ist aus der Literatur bekannt, daß Reihendurchleuchtungen mannigfaltiger Berufsgruppen, so bei einzelnen Abteilungen der Schutzpolizei, teilweise beim Eisenbahnpersonal, bei den Chauffeuren der Kraftlinien an verschiedenen Orten durchführt wurden. Nirgends ist über einen Fall einer psychischen Schädigung durch derartige Untersuchungen etwas bekannt geworden.

Im Laufe eines Jahres konnten wir 219 Röntgenaufnahmen an Studierenden anfertigen. Wenn wir auch in erster Linie unser Hauptaugenmerk dem Lungenbefund im Röntgenbilde zuwandten, so haben wir uns auch zur Aufgabe gemacht, über den röntgenologischen Herzbefund als zweiten Teil in dieser Abhandlung zu berichten. Es wurde weder ein Fall eines Frühinfiltrates noch ein Fall einer offenen Tuberkulose beobachtet. Es ist dies weiter nicht verwunderlich, da die Zahl der Röntgenbilder viel zu niedrig ist, wenn man bedenkt, daß nach einer Mitteilung, die ich von Kaiser-Petersen-Jena, wofür ich an dieser Stelle aufrichtig danke, über Studenten Untersuchungen erhielt, im allgemeinen auf tausend Untersuchte 4 Fälle einer offenen Tuberkulose kommen. Die folgenden Bemerkungen sollen darüber orientieren, in welcher Ausdehnung tuberkulöse Befunde bei unseren Untersuchten vorlagen. Bei den 229 pflichtmäßigen Aufnahmen fand ich in 30 Fällen krankhafte Veränderungen an den Lungen, das ist ein Prozentsatz von 13,0. Diese Fälle verteilen sich:

Zirrhosen: 5 = 2,2 %. 1 ausgeheilte miliare Aussaat.
Hilustuberkulose: 13 = 5,6%.
Aeltere Knotenform: 1 = 0,44%.
Adhaesionen 10= 4,3%.

Es handelt sich in diesen Fällen um Studierende von einem Durchschnittsalter von $19^1/_2$ Jahren. Kattentidt, dem eine wesentlich größere Zahl — nach einer Statistik in der Zeitschrift für Tuberkulose unter dem Titel: „Tuberkulosebekämpfung an den deutschen Hochschulen" das Zwölffache, zur Verfügung steht, veröffentlicht in der gesamten Abhandlung, daß er unter 2296 Studenten und Studentinnen folgende Feststellungen machen konnte.

Offene Tuberkulose: 11 Fälle = 0,48%.
Aktivgeschlossene Tuberkulose: 5 Fälle = 0,17%.
Halbaktive[1]) Tuberkulose: 44 Fälle = 1,92%.
Inaktive Tuberkulose: 381 Fälle = 16,60%.

1) Halbaktiv hier für „aktiv verdächtig" gebraucht.

Davon:
Zirrhosen: 85 Fälle = 3,7%.
Hilustuberkulose: 50 Fälle = 2,2%.
Adhaesionen:156 Fälle = 3,5%.
Aeltere Knotenform: 9 Fälle = 0,44%.

Im folgenden ein kurzer Auszug aus den Krankenblättern:

Fall I: B.H. 19 Jahre alt. Anamnestisch nichts zu erheben. Klinisch: Lungen ohne Befund.

Adhaesion.

Röntgenologisch: Hilusvergrößerung beiderseits, mediale Zwerchfelladhaesion rechts, Herzbeuteladhaesion am linken Hilus.

Fall II.B. A. 18 Jahre alt.

Hilus- und Paratrachealtuberkulose.

Als Kind im Anschluß an Masern Grippe. Vater angeblich nierenkrank.

Klinisch: Lungen ohne Befund.

Röntgenologisch: Hilus- und Paratrachealtuberkulose mit Strangbildung in beiden Oberfeldern, besonders rechts.

Fall III. D. W. 19 Jahre alt.

Adhaesion.

Anamnestisch: Als Kind Masern, Scharlach, Keuchhusten.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Zwerchfelladhaesion rechts.

Fall IV. D. I. 19 Jahre alt.
Anamnestisch: Masern, Keuchhusten, Lungenspitzenkatarrh.

Zirrhose.

Klinisch: Lungen hinten oben beiderseits geringe Schallverkürzung, rechts mehr wie links. Atemgeräusch rauh, keine R. G., auch nicht nach Husten.

Röntgenologisch: Bindegewebige Schrumpfung des rechten Oberlappens. Zwerchfelladhaesion rechts.

Fall V. 29 Jahre.

Adhaesion.

Anamnestisch: Diphtherie, Lungenentzündung. Mutter: Herzleidend, Vater zuckerkrank.

Klinisch: Lungen ohne Befund.

Röntgenologisch: Mediale Zwerchfelladhaesion rechts.

Fall VI. F. R. 21 Jahre alt.

Hilustuberkulose.

Anamnestisch: Lungenentzündung mit 16 Jahren, Eltern gesund.

Klinisch: Hinten, unten, beiderseits bronchitische Geräusche.

Röntgenologisch: Vermehrte Hiluszeichnung beiderseits.

Fall VII. G. W. 20 Jahre alt.

Zirrhose.

Anamnestisch: Vor 2 Jahren angeblich lungenkrank (4 Mte.) Mutter magenleidend.

Klinisch: Links hinten, oben und rechts, vorne oben relative Schallverkürzung. Ueber beiden Spitzen vorne und hinten Bronchialatmen. Keine R. G., auch nicht nach Husten.

Röntgenologisch: Doppelseitige Lungenspitzeninfiltration. Nodös-zirrhotische Tuberkulose der linken Lunge und rechten Spitze. Schrumpfung der linken Brusthälfte, Herzverziehung nach links. Zwerchfelladhaesion und Pleuraschwarte links.

Diapositiv zu Fall VII:

Fall VIII. H. E. 19 Jahre alt.

Adhaesion.

Anamnestisch: Gelenkrheumatismus.

Klinisch: Lungen ohne Befund.

Röntgenologisch: Vermehrte Hiluszeichnung beiderseits, Zwerchfelladhaesion rechts.

Fall IX. H. H. 22 Jahre alt.

Adhaesion.

Anamnestisch: Nichts zu eruieren.

Klinisch: Ohne Befund.

Röntgenologisch: Zwerchfelladhaesion rechts.

Fall X. K. G. 20 Jahre alt.

Hilustuberkulose.

Anamnestisch: Vor 2 Jahren Bronchialkatarrh. Eltern gesund.

Klinisch: Lungen ohne Befund.

Röntgenologisch: Vermehrte Hiluszeichnung beiderseits, Strangbildung in beiden Oberlappen.

Fall XI. N. P. 19 Jahre alt.

Adhaesion.

Anamnestisch nichts zu eruieren.

Klinisch: Lungen ohne Befund.

Röntgenologisch: Vermehrte Hiluszeichnung beiderseits, Zwerchfelladhaesion rechts.

Fall XII. M. F.

Zirrhose.

Anamnestisch: Scharlach, Mittelohreiterung, Grippe, Eltern gesund.

Klinisch: Lungen ohne Befund.

Röntgenologisch: Gesamttransparent der Lungen herabgesetzt, Hiluszeichnung beiderseits vermehrt.

Fall XIII. P. I. 18 Jahre alt.

Hilustuberkulose.

Anamnestisch: Scharlach, Keuchhusten.

Klinisch: Minimale Schallverkürzung, rechts, hinten, oben.

Röntgenologisch: Vermehrte Hiluszeichnung beiderseits.

Fall XIV. R. H. 19 Jahre alt.

Hilustuberkulose.

Anamnestisch nichts zu eruieren.

Klinisch: Lungen ohne Befund.

Röntgenologisch: Zwerchfellbuckel rechts, vermehrte Hiluszeichnung beiderseits, besonders rechts.

Fall XV. S. K. 19 Jahre alt.

Hilustuberkulose.

Anamnestisch: Mittelohreiterung.

Klinisch: Lungen ohne Befund:

Röntgenologisch: Linsengroßer Kalkherd im rechten Hilus, Zwerchfelladhaesion rechts.

Fall XVI. T. O. 19 Jahre alt.

Adhaesion.

Anamnestisch: Diphtherie, Masern.

Klinisch: Lungen ohne Befund.

Röntgenologisch: Zwerchfelladhaesion im rechten Sinus.

Fall XVII. T. E. 20 Jahre alt.

Aeltere Knotenform.

Anamnestisch nichts zu eruieren.

Klinisch: Lungen ohne Befund.

Röntgenologisch: Verkalkte Drüsen in beiden Hili, rechts unregelmäßige Zwerchfellkonturen.

Fall XVIII. T. L. 20 Jahre alt.

Zirrhose.

Anamnestisch: Lungenentzündung, Masern.

Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Vermehrte Strangbildung in beiden Unterfeldern, einige linsengroße Herdchen im rechten Mittelfeld.

Fall XIX. T. O. 19 Jahre alt.
Hilustuberkulose.
Anamnestisch: Rachitis.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Thoraxassymmetrie, Hiluszeichnung beiderseits vermehrt.

Fall XX. W. G. 20 Jahre alt.
Hilustuberkulose.
Anamnestisch: Masern, Scharlach, Grippe.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Vermehrte Hiluszeichnung beiderseits.

Fall XXI. W. G. 19 Jahre alt.
Zirrhose.
Anamnestisch: Masern.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Strangbildung in beiden Oberlappen.

Fall XXII. W. G. 20 Jahre alt.
Hilustuberkulose.
Anamnestisch: Masern, Gelbsucht.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Kalkherd im linken Hilus.

Fall XXIII. W. K. 20 Jahre alt.
Adhaesion.
Anamnestisch: Keuchhusten, Masern.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Zwerchfell stellenweise adhaerent.

Fall XXIV. W. M. 21 Jahre alt.
Adhaesion.
Anamnestisch: Lungenentzündung.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Verwachsungen im Sinus phrenicocostalis rechts, horizontaler Zwerchfellstand.

Fall XXV. W. T. 19 Jahre alt.
Hilustuberkulose.
Anamnestisch nichts zu eruieren.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Kalkherde im rechten Hilus.

Fall XXVI. M. R. 20 Jahre alt.
Adhaesion.
Anamnestisch: Diphtherie, Masern.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Zwerchfelladhaesion rechts, vermehrte Hiluszeichnung links.

Fall XXVII. Sch. L. 18 Jahre alt.
Hilustuberkulose.
Anamnestisch- Keuchhusten.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Doppelseitige Hilusaffektion, kirschkerngroßer Kalkherd im linken Hilus.

Fall XXVIII. M. G. 19 Jahre alt.
Hilustuberkulose.
Anamnestisch nichts zu eruieren.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Einige kleine Kalkherde im linken Hilus und lateral vom rechten Hilus im Lungengewebe.

Fall XXIX L. W. 21 Jahre alt.
Hilustuberkulose.
Anamnestisch nichts zu eruieren.
Klinisch: Lungen ohne Befund.
Röntgenologisch: Doppelseitig vermehrte Hiluszeichnung, Struma retrosternalis?

Fall XXX.
Unter den 45 untersuchten weiblichen Studierenden war ein Fall von Tuberkulose zu finden, der einer besonderen Beachtung wert ist. Ich möchte mit der Krankengeschichte beginnen:

A. L., geb. am 24. 4. 1907.
Vorgeschichte:
Vater: 53 Jahre, gesund.
Großvater mit 82 Jahren gestorben.
Großmutter mit 43 Jahren an Brustkrebs gestorben.

Mutter: 44 Jahre, gesund.
Großvater im Kriege gefallen.
Großmutter mit 43 Jahren an Herzleiden gestorben.
Keine Geschwister.

Ein Vetter vor einigen Jahren mit 30 J. an Lungentuberkulose gestorben. Die Kranke war nie mit ihm zusammen. Sonst ist von dem Vorkommen einer Tuberkulose in der Familie, Verwandtschaft, bei Mitschülern, Hausangestellten usw. nichts bekannt.

Die ersten Menses traten mit 15 Jahren auf. Bis zum 18. Lebensjahr regelmäßig; seitdem unregelmäßig, bis zu $^1/_2$ Jahr Pause. Starke Leib- und Kreuzschmerzen.

Als Kleinkind und Schulkind stets gesund und lebhaft; keine Drüsenschwellungen, keine Lungenentzündungen.

Sommer 1923 (mit 16 Jahren): trockene Rippenfellentzündung. Plötzlich erkrankt mit Stechen beim Atmen, Fieber (um 38—38,5). Kein Husten und Auswurf. Dauer etwa 1 Monat.

Februar 1924: Eierstockentzündung („Reizung des Peritoneums"). Leibschmerzen, etwas aufgetriebener Leib. Fieber. Keine Durchfälle.

September 1924: „Rheumatismus im linken Kniegelenk". Gelenk dick geschwollen, faßte sich an, wie wenn Wasser darin wäre. Keine Rötung der Haut. Bewegungen sehr schmerzhaft. Im Oktober 1924 Eiterdurchbruch aus dem Kniegelenk; eine Fistel blieb bis zum September 1925 bestehen. Seit etwa 1926 ist das linke Kniegelenk völlig versteift. Eine neue Eiterung trat nicht mehr auf.

Im ganzen vom Februar 1924 bis Mai 1925 bettlägerig. In dieser Zeit starke Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Abmagerung, Kopfschmerzen, Temperatur um 38,0.

Husten, Auswurf, Stechen Atemnot, Heiserkeit, Durchfälle traten nicht auf.

Von dem Arzt wurde die Erkrankung als rasch fortschreitende Tuberkulose betrachtet und die Kranke aufgegeben.

Diagnostische Tuberkulinproben wurden nicht gemacht. Ueber die Untersuchung des Eiters weiß die Kranke nichts.

Behandlung mit Lebertran und Friedemannschem Tuberkulin.
1. Einspritzung im Oktober 1924. Sehr starke Fieberreaktion.
2. Einspritzung nach $^1/_2$ Jahr.
3. Einspritzung wieder nach $^1/_4$ Jahr.

Auf die letzten beiden nur geringe Temperatursteigerungen. Von den Einspritzungen ab zunehmende Besserung.

Gewicht im Mai 1924:35 kg.
Gewicht im Juli 1925: 62 kg.

Vollkommen fieber- und beschwerdefrei seit etwa 1927.

Befund

Größe 159 cm. Gewicht 68 kg. (leicht bekleidet). Kräftiger Körperbau, guter Ernährungszustand, sehr reichliches Fettpolster. Muskulatur dürftig.

Haut blaß, nur die Wangen gerötet Guter Turgor. Keine Oedeme. Nirgends Drüsenschwellungen.

Rachen ohne entzündliche Veränderungen. Tonsillen groß. Zähne gut entwickelt und gepflegt.

Brustkorb breit gut gewölbt. Epigastrischer Winkel = 90. Umfang 94/96 cm. Lungengrenzen gut verschieblich; keine Dämpfung. R. h. u. vereinzelt Giemen und Brummen. Keine R. G.

Herz nicht vergrößert. Töne rein. Aktion regelmäßig. Puls 95 i. d. M. regelmäßig und gleichmäßig, gut gefüllt. Blutdruck: 150/80 mm Hg.

Abdomen: dicke Bauchdecken. Keine Resistenz, keine Druckempfindlichkeit. Leber und Milz nicht tastbar.

Extremitäten: linkes Bein im Kniegelenk in Streckstellung versteift. In der Gegend des condylus medialis eine 2 cm lange, eingezogene Narbe, die zentral mit den darunter gelegenen Gewebsschichten verwachsen ist. Etwas weiter lateral und handbreit unterhalb dieser Narbe eine zweite linsengroße. Beide völlig reizlos.

Pupillenreaktion auf Lichteinfall und Konvergenz gut. Sämtliche Reflexe regelrecht auslösbar. Keine pathologischen Reflexe.

Urin: hell, trüb, sauer. E + (leichte Trübung), Z —, Ug —. Im Sediment viele Leukocyten und Epithelien, einzelne Erythrocyten.

Pirquet: nach 48 Stunden positiv. (8 mm).

Blutsenkung 26 mm.

Röntgenbefund:

Beide Spitzen vollkommen hell. In beiden (oberhalb der Klavikel) fast symmetrisch angeordnet, exzentrisch nach oben sich ausbreitend, dem Verlauf der feinsten Bronchioli folgend, zahlreiche, hirsekorn- bis klein-linsengroße, scharf begrenzte, an Schattenintensität dem Knochen gleichkommende Herdchen. Nach oben zu ziehend deutlich erkennbar der Oberlappenbronchus mit leichter peribronchitischer Entzündung. Im rechten Hilus und im rechten Mittelfeld neben Drüsenschwellungen vereinzelte ebensolche Kalkherde wie in den Spitzen.

Diagnose.

Ausgeheilte, miliare Spitzenaussaat beiderseits, Frühinfekt wahrscheinlich im rechten Hilus.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß — entgegen der von Romberg aufgestellten Theorie über das infraclaviculäre Frühinfiltrat

— dieser Fall mit der Pentzoldt'schen Lehre, die den Frühinfekt in die Unterlappen bezw. in die Mittelfelder lokalisiert übereinstimmt. Wir glauben hier annehmen zu dürfen, daß der Frühinfekt etwas unterhalb des rechten Hilus gelegen hat. — Durch einen dauernden Reizhusten wurde das infektiöse Material in die Spitzen komprimiert. — Unterstützend für die Pentzoldt'sche Lehre wirkt noch der Umstand, daß die, von der Bifurkationsstelle ausgehende symmetrische und excentrische Anordnung der Spitzenaussaat.

Erfreulicherweise hatten wir in den beiden Semestern 29/30, wie schon erwähnt, keinen Fall einer aktiven Tuberkulose zu verzeichnen. Ueber die Untersuchungen der Semester 30/31 wird eine neuerliche Arbeit im nächsten Jahre berichten. Wenn es gelingen wird, alle Studenten und Studentinnen pflichtgemäß zu Beginn und zum Schluß ihres Studiums nicht nur klinisch, sondern auch röntgenologisch zu untersuchen, — an allen deutschen Universitäten im Rahmen der Gesundheitsfürsorge für Studierende, womöglich mit eigens zu diesem Zwecke aufgestellten Fürsorgeärzten —, so wäre ein neuer Weg zur Bekämpfung der Tuberkulose gewiesen.

Andere Arten von Lungenerkrankungen, Karzinom, Emphysem, Aktinomykose, Echinokokkus usw. wurden nicht gefunden. Sämtliche Befunde der Röntgenbilder stimmen im wesentlichen mit den klinischen überein.

Im zweiten Teil dieser Arbeit sollen noch die röntgenologischen Herzbefunde eine besondere Würdigung finden. Bevor ich zur Besprechung der Herzgröße der einzelnen Fälle übergehe, möchte ich kurz erörtern, daß ich mich in meinen Maßen der von Groedel angegebenen Ausmessung bedient habe.

1. Medianabstand rechts = Mr.
2. Medianabstand links = Ml.
3. Längsdurchmesser = L.
4. Transversaldimension = T.

Mit Medianabstand rechts bezeichnet Groedel den größten Abstand des rechten Herzschattenrandes von der Mittellinie, mit Medianabstand links den größten Abstand des linken Herzschattenrandes von dieser Linie. Die Summe der beiden Medianabstände bildet die Transversaldimension des Herzens, die das sicherste Herzmaß darstellt. Den Längsdurchmesser erhalten wir, wenn wir den Schnittpunkt des rechten unteren und oberen Bogens mit der größten Ausbiegung des linken unteren Herzbogens, also gewöhnlich mit der Kuppe der Herzspitze verbinden. Dieses Maß ist etwas weniger sicher, da die genaue Feststellung des Schnittpunktes der beiden rechten Schattenbogen (Vorhof - Gefäßwinkel) meist recht schwierig ist. Besondere Schwierigkeit jedoch bereitet die Feststellung des

linken Medianabstandes da, wo Otten nachweist dieser (bei normalem Herzen) zum größten Teil unter dem Zwerchfellbogen liegt. Otten fand bei 100 Untersuchungen:

Größter linker Medianabstand	über dem Zwerchfell	unter dem Zwerchfell
Untersuchung im Liegen	74	26
Untersuchung im Sitzen	78	22
Untersuchung im Stehen	78	22

Groedel führt u. a. an, daß demnach alle Messungen, die keine vollkommene Darstellung des linken Medianabstandes geben, ungenau sind. Bei unseren Aufnahmen, die alle in vollster Inspirationsstellung gemacht wurden (auf 2 m Entfernung), von den 184 bei 131 die Herzspitze zur Darstellung zu bringen. Im Folgenden möchte ich Minimal-, Mittel- und Maximalwerte angeben, wie ich sie an den Erlanger Studenten feststellen konnte.

Minimal-, Mittel- und Maximalwerte der Fernaufnahmen im Stehen, geordnet nach Körperpröße.

Größe 155—164 cm — Zahl der Fälle 17

	Mr.	Ml.	T.	L.
Minimum	2,6	7,0	10,8	11,5
Mittel	3,7	8,7	12,3	13,0
Maximum	4,8	10,5	13,8	14,5

Größe 165—174 cm. — Zahl der Fälle 100.

	Mr.	Ml.	T.	L.
Minimum	3,0	7,0	10,3	11,5
Mittel	4,4	8,2	12,4	13,3
Maximum	5,9	10,5	14,5	15,5

Größe 175—186 cm — Zahl der Fälle 67

	Mr.	Ml.	T.	L.
Minimum	3,0	6,3	10,5	11,8
Mittel	4,2	8,6	12,7	14,5
Maximum	5,5	11,0	15,0	16,3

Minimal-, Maximal- und Mittelwerte der Fernaufnahmen im Stehen, geordnet nach Körpergewicht.

Gewicht 50—60 kg. — Zahl der Fälle 36.

	Mr.	Ml.	T.	L.
Minimum	2,6	6,2	10,3	11,8
Mittel	4,1	8,3	12,1	13,4
Maximum	5,5	10,5	13,8	15,0

Gewicht 60—70 kg. Zahl der Fälle 85.

	Mr.	Ml.	T.	L.
Minimum	3,0	6,3	10,5	11,5
Mittel	4,5	8,3	12,2	13,1
Maximum	5,9	10,3	14,0	14,6

Gewicht 70—80 kg. Zahl der Fälle 56.

	Mr.	Ml.	T.	L.
Minimum	3,3	7,0	10,8	11,5
Mittel	4,4	9,0	12,9	14,0
Maximum	5,5	11,0	15,0	16,3

Gewicht 80—90 kg. Zahl der Fälle 7.

	Mr.	Ml.	T.	L.
Minimum	4,0	7,8	12,8	14,0
Mittel	4,6	8,9	13,5	14,2
Maximum	5,2	10,0	14,2	14,5

Minimal-, Mittel- und Maximalwerte der Fernaufnahmen, geordnet nach dem Lebensalter.

18 bis 20 Jahre. Zahl der Fälle 153.

	Mr.	Ml.	T.	L.
Minimum	3,0	6,2	10,3	11,5
Mittel	4,2	8,3	12,1	13,4
Maximum	5,5	10,5	15,0	16,3

20 bis 23 Jahre und darüber. Zahl der Fälle 31

	Mr.	Ml.	T.	L.
Minimum	2,6	6,7	10,5	11,5
Mittel	4,3	8,5	12,5	13,5
Maximum	5,9	10,3	14,5	15,5

Minimal-, Mittel- und Maximalwerte der Fernaufnahmen im Stehen, geordnet nach Brustumfang.

80 bis 85 cm. Zahl der Fälle 17.

	Mr.	Ml.	T.	L.
Minimum	3,0	6,2	10,3	12,0
Mittel	3,9	8,2	11,9	13,3
Maximum	4,8	10,2	13,6	14,7

86 bis 90 cm. Zahl der Fälle 65.

	Mr.	Ml.	T.	L.
Minimum	2,6	6,3	10,7	11,5
Mittel	4,1	8,4	12,4	13,3
Maximum	5,5	10,5	14,1	15,0

91 bis 95 cm.	Mr.	Ml.	T.	L.
		Zahl der Fälle 63.		
Minimum	3,0	6,3	10,5	11,5
Mittel	4,5	8,4	12,3	13,5
Maximum	5,9	10,5	14,0	15,5

96 bis 100 cm.	Mr.	Ml.	T.	L.
		Zahl der Fälle 29.		
Minimum	3,3	7,3	11,7	12,0
Mittel	4,4	8,9	13,4	14,2
Maximum	5,5	10,5	15,0	16,3

101 bis 105 cm.	Mr.	Ml.	T.	L.
		Zahl der Fälle 8.		
Minimum	3,8	7,8	11,8	13,8
Mittel	4,7	9,4	13,4	14,7
Maximum	5,5	11,0	14,9	15,5

Zusammenfassend stelle ich die Durchschnittsmaße, die ich erhielt, denen Groedels gegenüber.

	Größe 155—164 cm. Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel	4,1	8,3	12,4	13,7	25 Fälle
Poliklinik Erlangen	3,7	8,7	12,3	13,0	17 Fälle

	Größe 165—174 cm. Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel	4,0	8,5	12,5	13,8	50 Fälle
Poliklinik Erlangen	4,4	8,2	12,4	13,3	100 Fälle

	Größe 175—185 cm. Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel	4,2	8,5	12,7	14,4	16 Fälle
Poliklinik Erlangen	4,2	8,6	12,7	14,5	67 Fälle

	Körpergewicht 50—60 kg. Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel	4,2	8,3	12,6	—	9 Fälle
Poliklinik Erlangen	4,1	8,3	12,1	13,4	36 Fälle

	Körpergewicht 60—70 kg. Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel	4,6	8,5	13,1	—	40 Fälle
Poliklinik Erlangen	4,5	8,3	12,2	13,1	85 Fälle

70—80 kg.

		Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel		5,1	8,9	14,0	—	37 Fälle
Poliklinik	Erlangen	4,4	9,0	12,9	14,0	56 Fälle

80—90 kg.

		Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel		fehlen die Werte				
Poliklinik	Erlangen	4,6	8,9	13,5	14,2	7 Fälle

Lebensalter: 18—20 Jahre.

		Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel		4,6	8,5	13,1	—	36 Fälle
Poliklinik	Erlangen	4,2	8,3	12,1	13,4	153 Fälle

Lebensalter: 20—23 Jahre.

		Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel		4,4	9,0	13,4	—	17 Fälle
Poliklinik	Erlangen	4,3	8,5	12,5	13,5	31 Fälle

Brustumfang: 80—85 cm.

		Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel		4,6	8,3	12,8	—	16 Fälle
Poliklinik	Erlangen	3,9	8,2	11,9	13,3	17 Fälle

86—90 cm.

		Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel		4,5	8,6	13,1	—	28 Fälle
Poliklinik	Erlangen	4,1	8,4	12,4	13,3	65 Fälle

91—95 cm.

		Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel		4,9	9,0	13,0	—	32 Fälle
Poliklinik	Erlangen	4,5	8,4	12,3	13,5	63 Fälle

96—100 cm.

		Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel		5,1	9,0	14,1	—	15 Fälle
Poliklinik	Erlangen	4,4	8,9	13,4	14,2	29 Fälle

101—105 cm.

		Mr.	Ml.	T.	L.	
Groedel		fehlen die Werte.				
Poliklinik	Erlangen	4,7	9,4	13,4	14,7	8 Fälle

Dazu kommen noch 2 Fälle der Poliklinik Erlangen mit einem Brustumfang unter 80 cm.

		Mr.	Ml.	T.	L.
1)	72 cm.	3,4	7,9	11,3	12,8
2)	78,5 cm.	3,4	7,7	11,2	11,8

Damit sollen die Untersuchungen der Herzen im Röntgenbild ihren Abschluß finden. Die krankhaften Herzbefunde, die ich erheben konnte, verteilen sich folgendermaßen:

Fall I. A. W. 20 Jahre alt.
Klinisch: Kurzes systolisches Geräusch über dem Sternum, erster Ton an der Mitralis dumpf, unrein.
Röntgenologisch: Geringe Verbreiterung nach links.

Fall II. B. 19 Jahre alt.
Klinisch: Ueber allen Gebieten mesosystolisches Geräusch. Zweiter Pulmonalton etwas klappend.
Röntgenologisch: Vergrößerung nach links. Mitralkonfiguriertes Herz.

Fall III. C. H. 19 Jahre alt.
Klinisch: Erster Mitralton gespalten, Erhöhung des diastolischen Druckes.
Röntgenologisch: Ohne Befund.
Diagnose: Nephritis nach Scharlach. Sediment: Spärlich granulierte Zylinder, vereinzelt Erythrozyten.

Fall IV. D. W. 19 Jahre alt.
Klinisch: Ohne Befund.
Röntgenologisch: Querherz.

Fall V. D. G. 20 Jahre alt.
Klinisch: Systolisches Geräusch an der Spitze.
Röntgenologisch: Mäßig nach rechts und links verbreitet. (Mitralform?).

Fall VI. F. R. H. 19 Jahre alt.
Klinisch: Kurzes systolisches Geräusch an der Spitze.
Röntgenologisch: Ohne Befund.

Fall VII. F. H. 20 Jahre alt.
Klinisch: Ohne Befund.
Röntgenologisch: Mäßige Herzhypotrophie, Stauungshilus.

Fall VIII. G.G. 20 Jahre alt.
Klinisch: Breite Dämpfungsfigur, zweiter Pulmonalton im Liegen gespalten.
Röntgenologisch: Ohne Befund.

Fall IX. G. W. 21 Jahre alt.
Klinisch: Spitzenstoß $1^1/_2$ Querfinger außerhalb der M.-Linie, hebend, systolisches Mitralgeräusch, zweiter Pulmenalton klappend.
Röntgenologisch: Nach links dilatiert.

Fall X. H. G. 22 Jahre alt.
Klinisch: Etwas breite Dämpfungsfigur, im Liegen systolisches Mitralgeräusch.
Röntgenologisch: Mitralkonfiguriertes Herz.

Fall XI. K. G. 19 Jahre alt.
Klinisch: Etwas nach links verbreitert.
Röntgenologisch: Linker Vorhof vorgewölbt, rechter Pulmonalast gestaut.

Fall XII. K. F. 19 Jahre alt.
Klinisch: Alle ersten Töne gespalten. Erster und zweiter Mitralton gedoppelt.
Röntgenologisch Ohne Befund.

Fall XIII. K. F. 19 Jahre alt.
Klinisch: Kurzes systolisches Geräusch an der Spitze, zweiter Pulmalton akzentuiert.
Röntgenologisch: Mitralkonfiguriertes Herz.

Fall XIV. M. A. 19 Jahre alt.
Klinisch: Hie und da Extrasystolen, Tätigkeit unregelmäßig.
Röntgenologisch: Herz mäßig vergrößert.

Fall XV. M. P. 19 Jahre alt.
Klinisch: Im Stehen systolisches Geräusch an der Spitze; über fünften Punkt und Pulmonalis zweiter Ton verstärkt. Nach 10 Kniebeugen über allen Ostien systolisches Geräusch.
Röntgenologisch: Totalhypertrophiertes, mitralkonfiguriertes Herz.

Fall XVI. P. A. 20 Jahre alt.
Klinisch: Ohne Befund.
Röntgenologisch: Totalhypertrophie mit Stauungshilus.

Fall XVII. Sch. I. 19 Jahre alt.
Klinisch: Zweiter klingender Aortenton; Töne hypertonisch.
Röntgenologisch: Nach rechts und links verbreitert.
Diagnose: Chronische anhytropische Nephritis mit Blutdrucksteigerung (152/55 mm H.gr).

Fall XVIII. Schr G. 19 Jahre alt.
Klinisch: Spitzenstoß erschütternd (5. I. C. R.), innerhalb der M.-Linie. Töne akzentuiert. Im Stehen systolisches Pulmonalgeräusch Im Sitzen über allen Ostien systolisches Geräusch.
Röntgenologisch: Keine Mitralform.

Fall XIX. St. H. 18 Jahre.
Klinisch: Extrasystolen, Aktion unregelmäßig, keine Geräusche.
Röntgenologisch: Perikardverwachsung am linken Hilus.

Fall XX. T. E. 19 Jahre alt.
Klinisch: Ohne Befund.
Röntgenologisch: Kleines Herz (asthenisch).

Fall XXI. T. Th. 23 Jahre alt.
Klinisch: Ohne Befund.
Röntgenologisch: Totale Herzhypertrophie mit Stauungshilus.

Fall XXII. W. W. 18 Jahre alt.
Klinisch: Systolisches Geräusch über Aorta und 5. Punkt.
Röntgenologisch: Ohne Befund.

Zusammenfassend noch ein Wort über die Verwertung der gefundenen Resultate:

In den aufgeführten Tabellen sind Maximal-Minimalwerte neben den Mittelwerten für jede Gruppe angegeben, die teilweise von der von Groedel gefundenen Durchschnittszahl abweichen. Ob man Körpergröße, Körpergewicht, Alter oder Brustumfang für die Bewertung zugrunde legen soll, darüber ist noch keine Einigung erzielt. Wenn auch die Herzgröße in direkter Proportion zur Körpermasse, die durch das Gewicht ausgedrückt wird, steht, so ist vor allem auch die Entwicklung der Körpermuskulatur zu berücksichtigen. Muskulöse Menschen haben größere Herzen als schwache. Für den Transversaldurchmesser bestehen engste Beziehungen zum Brustumfang, er nimmt zu mit zunehmender Thoraxbreite. Von größter Bedeutung für die Beurteilung der Herzgröße ist der Längsdurchmesser. Er nimmt mit zunehmender Körperlänge zu, wenn auch nicht proporti-

onal. Es ist somit für die Beurteilung des wichtigsten Herzmaßes, des Längsdurchmessers, als Grundlage zu nehmen. Von besonderer Bedeutung für die Herzbreite dürfte neben dem Lebensalter Brustumfang oder Körpergewicht sein. Da es viele Faktoren sind, die bei der Größenbeurteilung berücksichtigt werden müssen, darf keiner außer Acht gelassen werden.

Zum Schluß möchte ich es nicht versäumen, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Jamin, der mir die Anregung zur vorliegenden Arbeit gab, und mich bei ihrer Anfertigung mit Rat und Tat unterstützte, für die gütige Ueberlassung des Materials verbindlichst zu danken.

Literatur-Verzeichnis.

Aßmann, Beitzke, Bräuning, Engel: Ergebnisse der gesamten Tuberkuloseforschung. Bd. I. 1930. Verlag Gg. Thieme, Leipzig.

Kattentidt: Tuberkulosebekämpfung an den deutschen Hochschulen. Zeitschrift für Tuberkulose Bd. 55. Heft 3.

Baer, G., Kattentidt: Tuberkuloseproblem und Fürsorge. Zeitschrift für Tuberkulose Bd. 55. Heft 2.

Kaiser-Petersen: Die Aufgaben einer Tuberkulose-Fürsorgestelle im Rahmen der Universität. Zeitschrift für Tuberkulose. Bd. 59. Heft 2/3.

Baer, G.: Zum Ausbau der Tuberkulosefürsorge auf Grund der Reihendurchleuchtungen an der Universität München. Zeitschr. für Tuberkulose Bd. 58. Heft 4.

Groedel: Röntgendiagnostik in der Inneren Medizin. Enzyklopädie der Klinischen Medizin. Allgemeiner Teil 7, 1. herausgegeben von A. Schittenhelm. Verlag: Springer Berlin 1924.

Dietlen: Herz und Gefäße im Röntgenbild. Verlag: Barth Leipzig 1923.

Lebenslauf.

Ich, Peter Renner, geboren am 30. März 1899 zu Sulzbach . Obpf. als der Sohn des Strafanstaltsbuchhalters Leonhard Renner n Sulzbach, absolvierte das Humanistische Gymnasium zu Burghau- en an der Salzach i. Obb. am 15. Juli 1919. Vom Frühjahr 1917 is Juli 1919 war ich beim Heeresdienst. — Im Felde beim Jäger- Regt. 3. Meinen Studien oblag ich in München und Erlangen, wo ich m 28. Oktober 1929 das ärztliche Staatsexamen ablegte. Seitdem var ich als Medizinalpraktikant an der Medizinischen Poliklinik zu Erlangen tätig. Meine Approbation erhielt ich am 28. Dezember 1930.